PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication numb r : 05-029663
(43)Date of publication of application : 05.02.1993

(51)Int.Cl. H01L 33/00
H01L 23/28
H01L 23/29
H01L 23/31

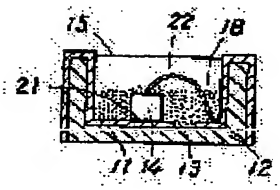
(21)Application number : 03-182473
(22)Dat of filing : 23.07.1991

(71)Applicant : SHARP CORP
(72)Inventor : MATSUOKA NORIHIRO
NAKAMICHI MASUMI
KIMOTO MASAHIKO

(54) PHOTOSEMICONDUCTOR DEVICE AND RESIN SEALING METHOD THEREOF

(57)Abstract:
PURPOSE: To prevent scattering of light by a feeler of a photosemiconductor device.
CONSTITUTION: A photosemiconductor element 14 is loaded on the recessed part 13 of a case 12, a transparent feeler 16 having a sedimentation property is mixed into sealing resin 15 so as to fill and seal th recessed part 13 and the feeler 16 is sedimented from the top of sealing resin 15 on the peripheral part of the photosemiconductor element 14. A refractive index of the transparent feeler 16 is made approximate to a refractive index of the sealing resin 15 in order to reduce scattering of light.

図 1



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the xaminer's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] a conductor — the optical semiconductor device characterized by to have carried the OPTO semiconductor d vic in the base of the crevice of the concave case where it has wiring, to have mixed the filler for mitigating the diff rence of a coefficient of thermal expansion with an OPTO semiconductor device to the aforementioned closure resin in the optical semiconductor device by which restoration closure of the aforementioned crevice was carried out by the closur resin, and to make particle size of this filler into the size which sediments around an OPTO semiconductor devic at the time of closure of a closure resin

[Claim 2] It is the optical semiconductor device which a translucency is made to have a filler according to claim 1, and is characterized by approximating and setting the refractive index as the refractive index of a closure resin.

[Claim 3] The optical semiconductor device characterized by making the difference of the refractive index of a closure r sin, and the refractive index of a filler into less than 1% in an optical semiconductor device according to claim 2.

[Claim 4] a conductor — the resin-seal method of the optical semiconductor device characterized by carrying an OPTO s miconductor device in the base of the crevice of the concave case where it has wiring, mixing in a closure resin the fill r which has sedimentation nature, and carrying out restoration closure of the crevice

[Claim 5] a conductor — the resin-seal method of the optical semiconductor device characterized by carrying an OPTO semiconductor device in the base of the crevice of the concave case where it has wiring, mixing in a closure resin the filler which a refractive index approximates with a closure resin and has sedimentation nature, and carrying out restoration closure of the crevice

[Translation done.]

* NOTICES *

1.This document has been translat d by comput r. So th translation may not refl ct th original precisely.
2.**** shows th word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Industrial Application] About the resin seal of an optical semiconductor device, especially, this invention has little deterioration of the quality by the big temperature change, and it relates to the optical semiconductor device which has high-reliability, and its resin-seal method.
[0002]
[Description of the Prior Art] The resin seal of the optical semiconductor device by casting conventionally OPTO s miconductor device 3 is pasted up on the base of the concave case 2 where it has wiring 1. it is shown in drawing 4 -6 — as — a conductor — Next, the closure resin 6 which carries out wire bond with a wire 4, connects the electrode on OPTO semiconductor device 3, and the electrode on a case, and does not contain a minerals filler like drawing 5 further, Or lik drawing 6 , the closure resin 8 containing the filler 7 without sedimentation nature is poured into a case, the closure r sins 6 and 8 are hardened after that, and it is line intermediary **** about closure.
[0003]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] It is related with the resin seal of the conventional OPTO semiconductor d vice, and th following problems are ******.
[0004] When the closure resin 6 which does not contain a (b) minerals filler is used, the problem that ablation occurs in th interface of OPTO semiconductor device 3 and the closure resin 6 by the big temperature change by a solder DIP, th solder reflow, or the heat cycle test since the difference of the coefficient of thermal expansion of an OPTO semiconductor device and the closure resin 6 is large is ******. Moreover, the problem that the stress accompanying the resin contraction at the time of hardening and the stress by the expansion difference therefore generated in a surrounding temperature change join OPTO semiconductor device 3, and the reliability of an optical semiconductor device falls is ******.
[0005] (b) When the optical semiconductor device 3 is a light emitting device and the closure resin 8 is filled up with th minerals filler 7, the problem that the output of the light to which the light which emitted light is therefore scattered on a fill r 7, and is emitted through the layer of the closure resin 8 declines is ****** like drawing 6 . The problem that the luminous intensity which the incident lights from the outside will be scattered about by the filler 7 on the other hand if the closure resin 8 is filled up with the minerals filler 7 when the optical semiconductor device 3 is a photo detector, and reach s a photo detector falls is ******.
[0006] this invention aims at offer of the optical semiconductor device which interfacial peeling of an OPTO semiconductor device and a closure resin is prevented, and reliability is raised in view of the above-mentioned technical problem, and can pr vent dispersion of the light by the filler.
[0007]
[Means for Solving the Problem] In the optical semiconductor device by which OPTO semiconductor device 14 was carri d in the base of the crevice 13 of the concave case 12 where it has wiring 11, and restoration closure of the aforementioned cr vic 13 was carried out by the closure resin 15 the technical-problem solution means by this invention claim 1 — lik drawing 1 -3 — a conductor — The filler 16 for mitigating the difference of a coefficient of thermal expansion with OPTO s miconductor device 14 is mixed in the aforementioned closure resin 15, and let particle size of this filler 16 be the siz which sediments around OPTO semiconductor device 14 at the time of closure of the closure resin 15.
[0008] A translucency is made to have the filler 16 according to claim 1 for the technical-problem solution means by this inv ntion claim 2, and the refractive index is approximated and set as the refractive index of the closure resin 15.
[0009] In an optical semiconductor device according to claim 2, as for the technical-problem solution means by this inv ntion claim 3, the difference of the refractive index of the closure resin 15 and the refractive index of a filler 16 is mad into less than 1%.
[0010] the technical-problem solution means by this invention claim 4 — a conductor — OPTO semiconductor device 14 is carried in the base of the crevice 13 of the concave case 12 where it has wiring 11, the filler 16 which has sedimentation nature is mixed in the closure resin 15, and restoration closure of the crevice 13 is carried out
[0011] the technical-problem solution means by this invention claim 5 — a conductor — OPTO semiconductor device 14 is carried in the base of the crevice 13 of the concave case 12 where it has wiring 11, and a refractive index mixes in the closure r sin 15 the filler 16 which approximates with the closure resin 15 and has sedimentation nature, and carries out r storation closure of the crevice 13
[0012]
[Function] th technical-probl m solution means by claims 1 and 4 — setting — a conductor — OPTO semiconductor d vice 14 is carried in th bas of the crevic 13 of the concave case 12 where it has wiring 11, and th closur resin 15 is poured into th crevice 13 f a cas 12
[0013] Und r the present circumstances, a filler 16 is centralized only on the periph ry of OPTO semiconductor devic 14 by putting in th filler 16 which has sedimentation natur into th closure resin 15. If it do s so, in case th light of OPTO semiconductor d vic 14 passes th closure resin 15, it will s ldom b influ nc d by th fill r 16, but dispersion of light will mitigate it.
[0014] Moreov r, in th technical-problem solution means by claims 2, 3, and 5, as the above-mentioned minerals

sedimentation nature fill r, when a refractiv ind x us s th thing of th transluc ncy of **1% or less of diff renc s with a resin refractive index, dispersion by the filler 16 of th synchrotron orbital radiation from an OPTO semiconductor d vic or th incident light from the outsid falls further, and th fall of the quantity of light of OPTO semiconductor d vic 14 decreases.

[0015]

[Example] The cross section f the optical semiconductor d vice which drawing 1 shows one example of this inv ntion, the cross s ction in which drawing 2 is the same and showing th state in front of the closur resin seal, and drawing 3 are th cross s ctions showing th state immediately after the cl sur resin pouring similarly.

[0016] like illustration — th optical semiconductor device of this xample — a conductor — OPTO semiconductor device 14 (Light Emitting Diode) is carried in the base of the crevice 13 of the concave case 12 where it has wiring 11, restoration closure of the crevice 13 is carried out by the closure resin 15, and the filler 16 for mitigating the difference of a coeffici nt of thermal expansion with OPTO semiconductor device 14 to the aforementioned closure resin 15 is mixed

[0017] the aforementioned concave case 12 — a conductor — in consideration of the thermal resistance at the time of the lectroless plating as wiring 11, engineering plastics, such as polyether sulphone (PES), are used, it has the crevice 13 of short form or truncated-pyramid type in the center section, and injection molding is carried out to it

[0018] the epoxy binder 21 in which GaAs and Si are used for and, as for aforementioned OPTO semiconductor device 14, contain Ag for electric conduction — a conductor — wiring 11 is pasted and wire bond is carried out with the wire 22 made from Au

[0019] The thermosetting epoxy resin of a translucency is used so that the light from OPTO semiconductor device 14 may be irradiated outside, and the aforementioned closure resin 15 is filled up with potting into the crevice 13 of the aforementioned case 12.

[0020] The particle size is greatly set up with 10-40 micrometers so that an inorganic silica glass may be used and the aforem ntioned filler 16 may sediment around OPTO semiconductor device 14 at the time of closure of the closure resin 15. This filler 16 is poured into the closure resin 15 at 10 - 50 % of the weight. And that the refractive index of this filler 16 should mitigate dispersion of the synchrotron orbital radiation from OPTO semiconductor device 14, it approximates with th refractive index of the closure resin 15, and is set up, and, specifically, the difference of both refractive indexes is made int less than 1%.

[0021] the optical semiconductor device of the above-mentioned composition — setting — the time of manufacture — first — like drawing 2 — a conductor — OPTO semiconductor device 14 is carried in the base of the crevice 13 of the concave case 12 where it has wiring 11

[0022] And the closure resin 15 is poured into the crevice 13 of a case 12.

[0023] Under the present circumstances, the filler 16 is mixed in order to prevent interfacial peeling by the difference of th co fficient of thermal expansion of OPTO semiconductor device 14 and the closure resin 15. Moreover, the particle siz of a filler 16 is set up greatly here. If it does so, although the filler 16 is uniformly spread in the closure resin 15 lik drawing 3 at the beginning of pouring, it sediments gradually with the passage of time. And it will exist only the base of a crevice 13, and near the circumference of OPTO semiconductor device 14 like drawing 1 at the time of hardening of th closure resin 15.

[0024] Moreover, if OPTO semiconductor device 14 is made to emit light at the time of use, the light from OPTO s miconductor device 14 will pass the closure resin 15, and will be irradiated outside.

[0025] At this time, since the upper part 15 of a case 12, i.e., the closure resin of an OPTO semiconductor device 14 top, has th little amount of fillers, it cannot receive dispersion of the light by the filler easily, and the fall of the quantity of light of OPTO semiconductor device 14 stops being able to generate it easily.

[0026] Furthermore, as a sedimentation nature minerals filler, since the refractive index is using the thing of **1% or less of translucency of a resin refractive index, it becomes possible for the degree to which the light of OPTO semiconductor device 14 is therefore scattered on a filler to fall further, consequently to decrease the fall of the quantity of light.

[0027] In addition, this invention of it not being limited to the above-mentioned example and many corrections and chang b ing added to the above-mentioned example within the limits of this invention is natural.

[0028] For example, although Light Emitting Diode was used as OPTO semiconductor device 14 in the above-mentioned exampl , ****** is also good at another light emitting device or another photo detector.

[0029]

[Eff ct of the Invention] dispersion of a light according to a filler since particle size of the filler mixed in a closure resin is made into size according to this invention claims 1 and 4 a passage clear from the above explanation and an upper resin has [a filler sediments around an OPTO semiconductor device and] the little amount of fillers — a receptacle — ** — ** Therefore, it is hard coming to generate the fall of the quantity of light of an OPTO semiconductor device.

[0030] Since the refractive index of a translucency filler is approximated and set as the refractive index of a closure resin according to this invention claims 2, 3, and 5, when the degree to which the light of an OPTO semiconductor device is therefore scattered on a filler can fall further and can decrease the fall of the quantity of light sharply, there is the ******** effect when.

[Translation done.]

* NOTICES *

1.This docum nt has been translated by comput r. So th translation may not reflect the original pr cis ly.
2.**** shows th word which can not b translated.
3.In the drawings, any words are not translat d.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1] Drawing 1 is the cross section of the optical semiconductor device in which one example of this invention is shown.
[Drawing 2] Drawing 2 is the cross section showing the state in front of the resin seal similarly.
[Drawing 3] Drawing 3 is the cross section showing the state immediately after the closure resin pouring similarly.
[Drawing 4] Drawing 4 is the cross section showing the state in front of the resin seal of the conventional optical semiconductor device.
[Drawing 5] Drawing 5 is the cross section showing the state after closure resin pouring when similarly not mixing a filler.
[Drawing 6] Drawing 6 is the cross section showing the state after closure resin pouring at the time of similarly mixing a filler.
[D scription of Notations]
11 Conductor — Wiring
12 Concave Case
13 Cr vice
14 OPTO Semiconductor Device
15 Closure Resin
16 Filler

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平５－２９６６３

(43)公開日　平成5年(1993)2月5日

(51)Int. Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01L 33/00		N 8934－４M		
23/28		D 8617－４M		
23/29				
		8617－４M	H01L 23/30 F	
		8617－４M	R	

審査請求　未請求　請求項の数５　(全４頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平3-182473

(22)出願日　平成3年(1991)7月23日

(71)出願人　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者　松岡　憲弘
大阪市阿倍野区長池町22番22号　シャープ株式会社内

(72)発明者　中道　眞澄
大阪市阿倍野区長池町22番22号　シャープ株式会社内

(72)発明者　木本　匡彦
大阪市阿倍野区長池町22番22号　シャープ株式会社内

(74)代理人　弁理士　中村　恒久

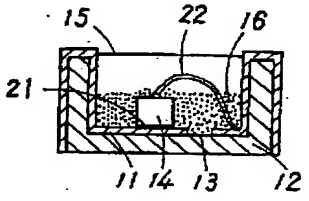
(54)【発明の名称】光半導体装置およびその樹脂封止方法

(57)【要約】

【目的】　光半導体装置のフイラーによる光の散乱を防ぐ。

【構成】　ケース１２の凹部１３に光半導体素子１４を搭載し、封止樹脂１５に沈降性を有する透光性フイラー１６を混入して凹部１３を充填封止し、封止樹脂１５の上部から光半導体素子１４の周辺部にフイラー１６を沈降させる。透光性フイラー１６の屈折率を封止樹脂１５の屈折率に近似させ、光の散乱を軽くする。

図１



１１　導体配線
１２　凹型ケース
１３　凹部
１４　光半導体素子
１５　封止樹脂
１６　フイラー

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　導体配線を有する凹型ケースの凹部の底面に光半導体素子が搭載され、前記凹部が封止樹脂にて充填封止された光半導体装置において、前記封止樹脂に、光半導体素子との熱膨張係数の差を軽減するためのフイラーが混入され、該フイラーの粒径は封止樹脂の封止時に光半導体素子周辺に沈降する大きさとされたことを特徴とする光半導体装置。

【請求項２】　請求項１記載のフイラーは透光性が有せしめられ、その屈折率は封止樹脂の屈折率に近似して設定されたことを特徴とする光半導体装置。

【請求項３】　請求項２記載の光半導体装置において、封止樹脂の屈折率とフイラーの屈折率との差が１％以内とされたことを特徴とする光半導体装置。

【請求項４】　導体配線を有する凹型ケースの凹部の底面に光半導体素子を搭載し、沈降性を有するフイラーを封止樹脂に混入して凹部を充填封止することを特徴とする光半導体装置の樹脂封止方法。

【請求項５】　導体配線を有する凹型ケースの凹部の底面に光半導体素子を搭載し、屈折率が封止樹脂と近似し沈降性を有するフイラーを封止樹脂に混入して凹部を充填封止することを特徴とする光半導体装置の樹脂封止方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、光半導体装置の樹脂封止に関するもので、特に大きな温度変化による品質の低下が少なく、高信頼性を有する光半導体装置およびその樹脂封止方法に係る。

【０００２】

【従来の技術】従来、注型による光半導体装置の樹脂封止は、図４～６に示すように、導体配線１を有する凹型ケース２の底面に光半導体素子３を接着し、次にワイヤ４によりワイヤボンドして光半導体素子３上の電極とケース上の電極とを接続し、さらに、図５の如く、無機質フイラーを含有しない封止樹脂６、または、図６の如く、沈降性の無いフイラー７を含んだ封止樹脂８をケースに注入し、その後封止樹脂６，８を硬化し、封止を行つていた。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】従来の光半導体素子の樹脂封止に関し、以下の問題があつた。

【０００４】（イ）無機質フイラーを含まない封止樹脂６を使用すると、光半導体素子と封止樹脂６の熱膨張係数の差が大きいため、半田デイツプ、半田リフローまたは温度サイクル試験などによる大きな温度変化により、光半導体素子３と封止樹脂６の界面に剥離が発生するという問題があつた。また、硬化時の樹脂収縮に伴う応力や、周囲の温度変化によつて発生する膨張差による応力が、光半導体素子３に加わり、光半導体装置の信頼性が

2

低下するという問題があつた。

【０００５】（ロ）光半導体装置３が発光素子である場合、封止樹脂８に無機質フイラー７を充填すると、図６の如く、発光した光がフイラー７によつて散乱され、封止樹脂８の層を通して放射される光の出力が低下するという問題があつた。一方、光半導体装置３が受光素子である場合、封止樹脂８に無機質フイラー７を充填すると外部からの入射光がフイラー７により散乱され、受光素子に到達する光の強度が低下するという問題があつた。

【０００６】本発明は、上記課題に鑑み、光半導体素子と封止樹脂との界面剥離を防止して信頼性を向上させ、かつ、フイラーによる光の散乱を防止し得る光半導体装置の提供を目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】本発明請求項１による課題解決手段は、図１～３の如く、導体配線１１を有する凹型ケース１２の凹部１３の底面に光半導体素子１４が搭載され、前記凹部１３が封止樹脂１５にて充填封止された光半導体装置において、前記封止樹脂１５に、光半導体素子１４との熱膨張係数の差を軽減するためのフイラー１６が混入され、該フイラー１６の粒径は封止樹脂１５の封止時に光半導体素子１４周辺に沈降する大きさとされたものである。

【０００８】本発明請求項２による課題解決手段は、請求項１記載のフイラー１６は透光性が有せしめられ、その屈折率は封止樹脂１５の屈折率に近似して設定されたものである。

【０００９】本発明請求項３による課題解決手段は、請求項２記載の光半導体装置において、封止樹脂１５の屈折率とフイラー１６の屈折率との差が１％以内とされたものである。

【００１０】本発明請求項４による課題解決手段は、導体配線１１を有する凹型ケース１２の凹部１３の底面に光半導体素子１４を搭載し、沈降性を有するフイラー１６を封止樹脂１５に混入して凹部１３を充填封止するものである。

【００１１】本発明請求項５による課題解決手段は、導体配線１１を有する凹型ケース１２の凹部１３の底面に光半導体素子１４を搭載し、屈折率が封止樹脂１５と近似し沈降性を有するフイラー１６を封止樹脂１５に混入して凹部１３を充填封止するものである。

【００１２】

【作用】請求項１，４による課題解決手段において、導体配線１１を有する凹型ケース１２の凹部１３の底面に光半導体素子１４を搭載し、ケース１２の凹部１３に、封止樹脂１５を注入する。

【００１３】この際、封止樹脂１５中に沈降性を有するフイラー１６を入れることにより、光半導体素子１４の周辺部のみにフイラー１６を集中させる。そうすると、光半導体素子１４の光は封止樹脂１５を通過する際にフ

イラー１６による影響をあまり受けず、光の散乱が軽減する。

【００１４】また、請求項２，３，５による課題解決手段において、上記無機質沈降性フイラーとして、屈折率が樹脂屈折率との差±１％以下の透光性のものを使用することにより、光半導体素子からの放射光または外部からの入射光のフイラー１６による散乱がさらに低下し、光半導体素子１４の光量の低下が減少する。

【００１５】

【実施例】図１は本発明の一実施例を示す光半導体装置の断面図、図２は同じくその封止樹脂封止前の状態を示す断面図、図３は同じくその封止樹脂注入直後の状態を示す断面図である。

【００１６】図示の如く、本実施例の光半導体装置は、導体配線１１を有する凹型ケース１２の凹部１３の底面に光半導体素子１４（ＬＥＤ）が搭載され、凹部１３が封止樹脂１５にて充填封止され、前記封止樹脂１５に、光半導体素子１４との熱膨張係数の差を軽減するためのフイラー１６が混入されたものである。

【００１７】前記凹型ケース１２は、導体配線１１としての化学めつき時の耐熱性を考慮して、ポリエーテルスルホン（ＰＥＳ）等のエンジニアリングプラスチツクが使用され、中央部に短形あるいは角錐台形の凹部１３を有して射出成型されている。

【００１８】前記光半導体素子１４は、ＧａＡｓやＳｉが用いられ、導電用Ａｇを含有するエポキシ接着材２１にて導体配線１１に接着され、Ａｕ製のワイヤ２２にてワイヤボンドされる。

【００１９】前記封止樹脂１５は、光半導体素子１４からの光を外部に照射し得るよう透光性の熱硬化性エポキシ樹脂が使用され、ポツテイングにて前記ケース１２の凹部１３に充填される。

【００２０】前記フイラー１６は、無機質のシリカガラスが使用され、封止樹脂１５の封止時に光半導体素子１４周辺に沈降するよう、その粒径が１０～４０μｍと大きく設定されている。該フイラー１６は、封止樹脂１５に１０～５０重量%で注入される。そして、該フイラー１６の屈折率は、光半導体素子１４からの放射光の散乱を軽減すべく、封止樹脂１５の屈折率と近似して設定されており、具体的には、両屈折率の差が１%以内とされている。

【００２１】上記構成の光半導体装置において、製造時には、まず、図２の如く、導体配線１１を有する凹型ケース１２の凹部１３の底面に光半導体素子１４を搭載する。

【００２２】そして、ケース１２の凹部１３に、封止樹脂１５を注入する。

【００２３】この際、光半導体素子１４と封止樹脂１５の熱膨張係数の差による界面剥離を防止するため、フイラー１６を混入しておく。また、ここで、フイラー１６の粒径を大きく設定しておく。そうすると、注入当初は、図３の如く、フイラー１６が封止樹脂１５内に満遍なく拡散されているが、時間の経過とともに次第に沈降していく。そして、封止樹脂１５の硬化時には、図１の如く、凹部１３の底面および光半導体素子１４の周辺付近のみに存在することになる。

【００２４】また、使用時には、光半導体素子１４を発光させると、光半導体素子１４からの光は封止樹脂１５を通過して外部に照射される。

【００２５】このとき、ケース１２の上部、つまり光半導体素子１４の上側の封止樹脂１５は、フイラー量が少量のためフイラーによる光の散乱を受けにくく、光半導体素子１４の光量の低下が発生しにくくなる。

【００２６】さらに、沈降性無機質フイラーとして、屈折率が樹脂屈折率の±１％以下の透光性のものを使用しているので、光半導体素子１４の光がフイラーによつて散乱される度合いがさらに低下し、その結果、光量の低下を減少させることが可能となる。

【００２７】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【００２８】例えば、上記実施例では、光半導体素子１４としてＬＥＤを使用していたが、それ以外の発光素子あるいは受光素子であつてもよい。

【００２９】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明請求項１，４によると、封止樹脂に混入するフイラーの粒径を大としているので、フイラーが光半導体素子の周囲に沈降し、上側の樹脂は、フイラー量が少量のためフイラーによる光の散乱を受けにくくなる。したがつて、光半導体素子の光量の低下が発生しにくくなる。

【００３０】本発明請求項２，３，５によると、透光性フイラーの屈折率を封止樹脂の屈折率に近似して設定しているので、光半導体素子の光がフイラーによつて散乱される度合いがさらに低下し、光量の低下を大幅に減少させることができるといつた優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１は本発明の一実施例を示す光半導体装置の断面図である。

【図２】図２は同じくその樹脂封止前の状態を示す断面図である。

【図３】図３は同じくその封止樹脂注入直後の状態を示す断面図である。

【図４】図４は従来の光半導体装置の樹脂封止前の状態を示す断面図である。

【図５】図５は同じくフイラーを混入しない場合の封止樹脂注入後の状態を示す断面図である。

【図６】図６は同じくフイラーを混入した場合の封止樹脂注入後の状態を示す断面図である。

【符号の説明】

5

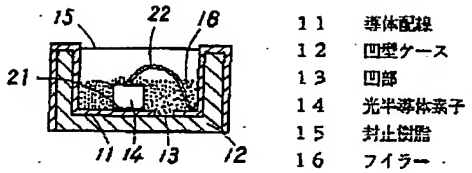
１１	導体配線
１２	凹型ケース
１３	凹部

6

１４	光半導体素子
１５	封止樹脂
１６	フイラー

【図１】

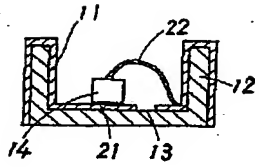
図 1



11　導体配線
12　凹型ケース
13　凹部
14　光半導体素子
15　封止樹脂
16　フイラー

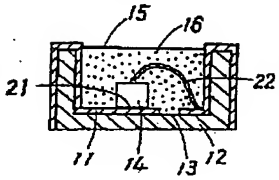
【図２】

図 2



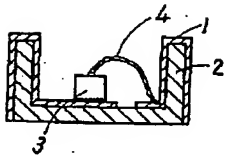
【図３】

図 3



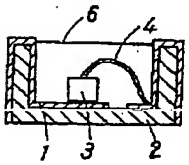
【図４】

図 4



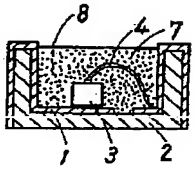
【図５】

図 5



【図６】

図 6



フロントページの続き

(51) Int. Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｈ０１Ｌ　23/31				